



HAL
open science

肉类产业面临的挑战：可持续发展畜牧业的远景如何？

Yayu Huang

► **To cite this version:**

| Yayu Huang. 肉类产业面临的挑战：可持续发展畜牧业的远景如何？. 2015, pp.29-32. <hal-02795481>

HAL Id: hal-02795481

<https://hal.inrae.fr/hal-02795481>

Submitted on 5 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

肉类产业面临的挑战：可持续发展 畜牧业的远景如何？

Anne MOTTET

(联合国粮农组织, 罗马 00153, 意大利)

摘要：人类对肉类需求量的增加促进了畜牧业的快速发展。全球畜牧业的可持续发展正面临健康（包括家畜和人类）、公平发展和环境问题等3个主要挑战。肉类需求量的增加和畜牧业的快速发展会给自然资源的利用、动物健康、人类健康以及生产结构带来负面影响。另外，畜牧生产工作环境也有待改善，这需要得到公共政策的保障。面对这些挑战，我们提出5条原则：1) 优化资源利用；2) 保护自然资源；3) 保障畜牧生产者的生活水平；4) 加强生态系统和社区组织建设；5) 协调公共和私有机构的主动创新。本文提出了建立可持续发展畜牧业的挑战。

关键词：世界挑战；环境；健康；公平发展；可持续发展

Meat Industry and Its Challenges: How to Create a Sustainable Breeding Industry?

Anne MOTTET

(Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome 00153, Italy)

Abstract: Meat supply chains have to face 3 major global stakes for their sustainable development: health (animal and human), equity and environment. Rising demands for meat and livestock sector development have serious consequences in terms of natural resources depletion, animal health, public health, structure of production and access to markets. At the same time, amenities of livestock production should be strengthened and better acknowledged in policies. We suggest 5 principles that will allow the sector to successfully improve its sustainability: efficiency in using natural resources, conservation of resources, protection of rural livelihoods, resilience of communities and ecosystems and governance of private and public initiatives.

Key words: global challenges; environment; health; equity; sustainability

中图分类号: TS251.3

文献标志码: A

文章编号: 1001-8123 (2015) 02-0029-04

doi: 10.7506/rlyj1001-8123-201502007

根据联合国2013年资料，到2050年，世界人口将增加到96亿。人口增长在农业地区更加显著，部分地方已经出现较高的粮食安全风险。怎样才能提高生产力的同时，加强保护和合理利用自然资源呢？畜牧生产体系的多样性使得公共畜牧政策的落实变得困难重重，另外，也限制了人们对当前挑战难度的认识，并加大了提出惠及大众政策的难度。由于目前还无法给出应对肉类产业挑战的完整方案，本文旨在提出并讨论当前和未来的一些关键问题和争论。

1 消费需求的增长

到2050年，畜牧产品的消费需求将增长70%，而肉类的消费需求将增长80%。主要原因是世界人口的增

长、城市化和收入的总体增加^[1]。肉类和蛋类的消费量在发展中国家增速明显，而谷物以及块根块茎产品消费量总体稳定（图1）。

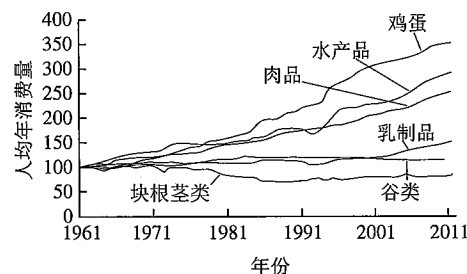


图1 发展中国家主要食品人均年消费量 (以1961年数据为100换算)
Fig.1 Consumption per year per person of major food resources in developing countries (Index 100 in 1961)

收稿日期: 2014-11-20

基金项目: 农业部中法肉牛合作与交流项目 (201104810410031)

作者简介: Anne Mottet, 女, 博士, 研究方向为畜牧业政策。E-mail: Anne.Mottet@fao.org

增速最快的地区是东亚，人均肉类消费量从1961年的4.5 kg增加到2011年的56.3 kg。在南美洲，人均肉类消费量也将近翻了一番，从1961年的38.9 kg增加到2011年的78.5 kg。欧洲的肉类消费增长在90年代初期达到平衡后，人均年消费量维持在70~75 kg之间。

这个消费量的增长发生在一个自然资源有限、全球气候变化以及公平发展诉求逐渐增加的大环境下，而由消费需求增长推动的畜牧业发展带来了以下问题：
1) 健康（包括家畜和人类）问题；2) 公平发展问题；3) 环境问题。

2 畜牧业与家畜及人类的健康

畜产品是保障粮食安全的要素，也是人类的营养必需品。它们满足人体26%的蛋白质需要和13%的能量需要^[1]。特别是对于生长期儿童、育龄妇女和通常患有肌肉减少症的老人来说，畜产品是他们的主要营养来源。但是，过量食入畜产品，特别是含大量饱和脂肪酸的肉类，会对人体健康造成不良的影响，如心血管疾病^[2]。关于过量吃肉和肥胖症之间的关系，已经有大量的报道^[3]。所以，畜牧业的可持续发展也需要考虑改善人类的健康，而不仅是满足食品安全问题。这就需要恢复人们的理性消费。

畜群疾病会给畜牧生产和活体动物的贸易带来灾难性的影响，对人类健康也造成巨大威胁，最终将影响整体经济的发展。最近3年发生了6次大的动物流行病疫情，据世界动物卫生组织估计，这些疫情直接和间接经济损失总额可高达800亿美元。而且，畜群疾病也威胁着人类的健康：60%的已知病原体来自动物^[4]；另据世界卫生组织，通过食用畜产品致病并死亡的病例高达每年180万人。由于全球化和气候变化等原因，新型动物疾病和动物传染病正以史无前例的频率出现，非新型疾病再爆发的几率也在增加^[5]。

3 畜牧业与公平发展

在发展中国家，60%的家庭养殖动物。全世界有17亿人口完全或部分依靠畜牧生产来维持生计。他们中有10亿人处于贫困线以下，这其中包括1.5亿牧民^[1]。畜牧业在农村发展中占有举足轻重的地位。家畜在任何时候都可以商品化，可以以家庭为单元进行生产，其价值通常高于农作物种植。由于从事畜牧业生产获得收入相对较快，使农村家庭（特别是城市周边地区的农村家庭）可以轻易参与当地经济发展。家畜可直接作为农业生产的役力（如耕作），还可以作为间接的资金储备。家畜可以利用农副产品（如糠麸、糟渣、秸秆等），其

粪便还可以作为肥料。全球畜牧业正在快速发展（每年增长率3.5%），特别是发展中国家（图2），发挥了促进整体经济发展和消除贫困的作用。

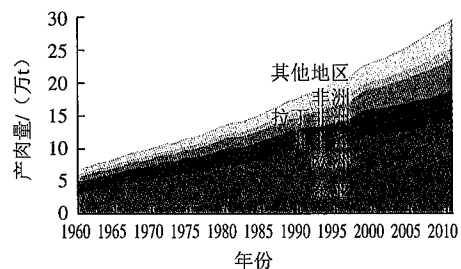


图2 世界各地肉类产量
Fig.2 Global meat production

为数众多的畜牧养殖者可从畜产品消费需求量的增长中获益。另外，畜牧业的发展还增加了就业机会、促进了牧草产业和畜产品加工业间的联系、维持了商业平衡、促进了粮食安全保障，且降低了动物产品的市场价格。全世界消费需求的增长给广大农村家庭带来了机遇。但大量小型生产者仍然被排除在市场之外，城市周边的大型生产机构占据了主要的市场^[6]。畜产品的世界贸易额目前超过了1.8亿美元/a，2006年肉类出口量是1980年的3倍^[1]。尽管大部分畜产品都在出产国直接销售，但出口量仍在不断增长。目前，大约16%的鸡肉、12%的猪肉和15%的牛肉都用于出口。这个数据掩盖了不同国家间的数据差异。巴西、中国、印度和泰国是发展中国家中仅有的肉类净出口国。欠发达国家越来越依赖进口，其中进口肉量占肉类总消费量的比率从1960年的1%提升到了2010年的8%，这已经导致食品生产的自主性下降和环境污染的转移。为满足消费需求的畜牧业发展，不能仅仅依靠各产业的竞争来推动。

4 畜牧和环境

畜牧生产的持续扩张对全球范围内的自然资源造成了日益增长的压力，这导致了资源的枯竭和退化。例如，为了生产动物饲料，森林被砍伐；水资源逐渐匮乏，空气、水和土壤的污染逐渐增加；适应当地自然条件的动物遗传资源逐渐减少。世界草原面积占陆地面积20%左右，其中70%的草原处于干旱地区，且由于过度放牧、水土流失等原因而不同程度的退化。这个趋势在干旱地区更加严重，因为畜牧生产往往是当地人口唯一经济来源^[7]。为生产动物饲料的开垦和放牧扩张，是造成热带地区和赤道周边地区森林砍伐的主要原因。森林砍伐带来巨大的环境危害，如大量二氧化碳的释放和物种的灭绝^[8-9]。淡水资源逐渐匮乏，畜牧生产消耗的淡水占人类消耗总量的十分之一。畜牧是造成水污染的主要原因

之一，它使河流和地下含水层出现富营养化，也在沿海地区造成“缺氧区（或死区）”、破坏近海的珊瑚礁^[10]。

据笔者估计，大约有80%的畜产品增长量是通过城市周边的大型工业化养殖实现的。这些在人口密集区的畜群养殖场是大量排泄物、抗生素和激素残留污染的源头，且畜产品及其副产品的加工（如制革厂等）也造成大量化学污染。与此同时，畜牧业可以将人类无法食用的资源转化为高营养食品，如农副产品、食品加工副产品和食品废料（图3）。虽然全球畜牧生产消耗约30%的粮食，但很大一部分饲料资源（如采食80%干物质，图3）对人类食物资源不构成竞争，且如果没有畜牧也的消耗，一些地区的草原可能会退化。如果管理得当，粗放型的畜牧生产实际上能够促进生物多样性的维持、防止荒漠化和水土流失、保护水资源，且有利于大量的碳储存。

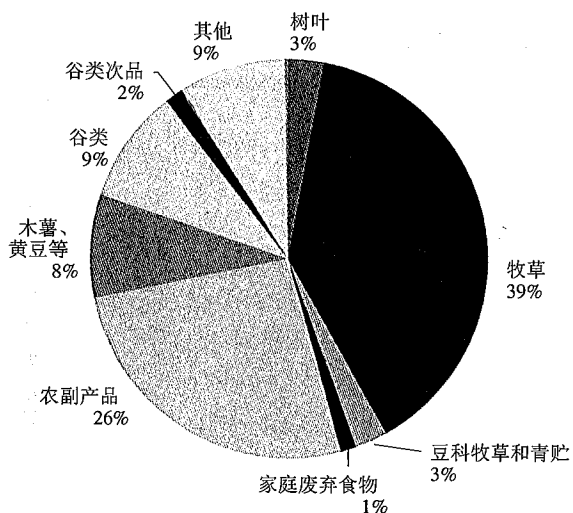


图3 全世界动物饲料成分比例（牛、绵羊、山羊、猪、家禽）
Fig.3 Composition of global food rations for livestock (cattle, sheep, goats, pigs and poultry)



Source: ILRI, European research project AnimalChange

图4 全世界处于贫困线以下的养殖户受气候变化的影响程度
Fig.4 Farmers exposed to climate change living below the poverty line

最后，气候变化也对畜牧生产造成了很大影响，特别是一些边远地区，如沙哈拉和非洲之角地区（图4）。

减少畜牧业的污染排放已刻不容缓，但同时也要加强依赖畜牧业维持生计人群对新环境的适应能力。

5 结语

在自然资源有限的前提下解决畜牧业发展的问题，目前存在3种观点，每种观点都运用不同标准来评价畜牧生产体系^[11]。首先，主张绿色增长。观点认为食物，特别是肉类产品不能满足人类的消费需求，所以必须提高产量，降低资源消耗量和污染量，即绿色增长，也就是要提高每千克畜产品的生产效率。评价标准可以是生产每千克肉的耗水量，或生产每千克乳的二氧化碳排放量。第二，主张降低动物产品的消费量。减少动物产品消费量既可以减缓资源匮乏的压力，也可以减少过量吃肉带来的健康困扰。因此，用绝对方法来评价畜牧生产效率，如人均土地面积，或人均二氧化碳排放量。最后，解决食物分配的不平等问题。食物的公平分配权确实应该进一步改善，但这需要制度和经济政策的保障。畜牧生产体系的改善无法从根本上解决这个问题。

畜牧业的可持续发展应该整合这3种观点。以气候变化为例，畜牧生产要尽量减少温室气体的排放，以减轻气候变化。据笔者估算，在不转变生产体系、没有技术创新且不降低产量的情况下，30%的减排目标可以达到^[12]。为了达到这个目标，需缩小高效和低效养殖场温室气体排放量的差距。事实上，当前不同畜牧生产体系之间温室气体排放量仍有差异（图5）。

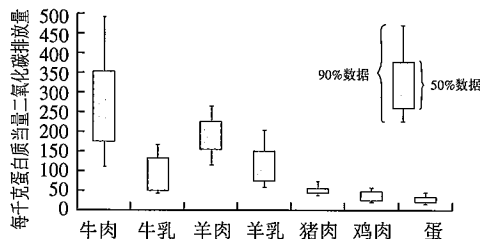


图5 不同畜牧产品的温室气体排放量示意图^[12]
Fig.5 GHG releasing intensity of the main animal products^[12]

为了提高畜牧业的生产效率，还需降低损耗和避免浪费。据笔者估算，每年生产出来的食品有30%被白白浪费掉。乳和肉类又占浪费总量的11%。在工业化国家，销售和消费阶段是主要的浪费环节，而发展中国家的浪费主要是在生产和加工环节。提高生产效率是减少畜牧生产对环境的一项重要措施，减轻排放强度的措施还不能有效控制总排放量。假如全世界肉类产量到2050年增加80%，就要将排放强度减轻80%才能维持目前的温室气体排放水平。而且这个预测还没有考虑资源和食物分配不均等的因素。所以，提高畜牧生产效率并不能单独解决减排温室气体带来的压力。

这也反映在前述3个观点的差异上。无论是生产者、消费者，还是政府官员或科学家，大家对于畜牧业在社会中的地位的认识仍然存在偏差。总的来说，为实现畜牧业的可持续发展，本文归纳出以下5条原则：1) 效率：提高资源，无论是自然资源、能源或人力资源的使用效率；2) 保存：通过可持续发展的畜牧业来保存自然资源，并减少对环境的负面影响；3) 保障：保障畜牧生产者的生活条件，改善社会公平、社会福利和食物分配的均等；4) 抗冲击能力：加强社区和生态系统的抗冲击能力，特别是抵抗气候变化和市场波动影响的能力；5) 治理：协调公共和私有机构的主动创新，加强从业人员责任心，确保公平、公正，并完善法制建设。

参考文献：

- [1] FAO. The state of food and agriculture. Livestock in the balance[R]. Rome: FAO. 2009.
- [2] WHO-FAO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation[R]. World Health Organization, 2002.
- [3] ROUHANI M H, SALEHI - ABARGOUEI A, SURKAN P J, et al. Is there a relationship between red or processed meat intake and obesity? a systematic review and meta - analysis of observational studies[J]. Obesity Reviews, 2014, 15(9): 740-748.
- [4] TAYLOR L H, LATHAM S M, MARK E J. Risk factors for human disease emergence[J]. Royal Society of London, Series B: Biological Sciences, 2001, 356: 983-989.
- [5] THORNTON P K, van de STEEG J, NOTENBAERRRT A, et al. The impacts of climate change on livestock and livestock systems in developing countries: a review of what we know and what we need to know[J]. Agricultural Systems, 2009, 101(3): 113-127.
- [6] STEINFELD H, MOONEY H A, SCHNEIDER F, et al. Drivers, consequences, and responses[M]. Washington, D.C: Island Press, 2013.
- [7] FAO. The state of the world's land and water resources for food and agriculture (SOLAW) - managing systems at risk[R]. Rome: FAO, 2011.
- [8] FAO. Global forest resources assessment 2010 main report[R]. Rome: FAO, 2010.
- [9] FAO. Tackling climate change through livestock: a global assessment of emissions and mitigation opportunities[R]. Rome: FAO, 2013.
- [10] STEINFELD H, GERBER P, WASSENAAR T, et al. Livestock's long shadow: environmental issues and options[M]. Rome: FAO, 2006.
- [11] GARNET T. Livestock in the frame: exploring alternative visions of sustainability[C]//Livestock, climate change and food security conference, Madrid, 2014.
- [12] FAO. Food wastage footprint. Impacts on natural resources[R]. Rome: FAO, 2013.

(翻译：黄亚宇，审校：孟庆翔)